

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-076880

(43)Date of publication of application : 25.03.1997

(51)Int.Cl. B60R 25/10
 B60R 25/10
 B60R 16/02
 B60R 16/02
 G08B 13/00
 G08B 25/10

(21)Application number : 07-237139

(71)Applicant : YAZAKI CORP

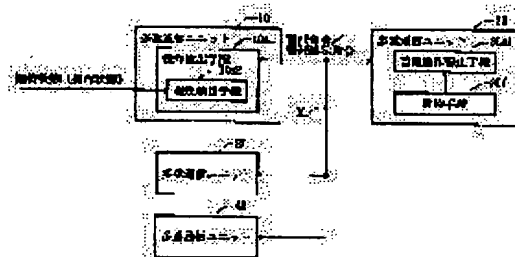
(22)Date of filing : 14.09.1995

(72)Inventor : FURUI SHINICHI

(54) ALARM DEVICE AND THIEF PREVENTION DEVICE IN MULTIPLE COMMUNICATION SYSTEM FOR VEHICLE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically stop an alarm action after execution of the alarm action for the prescribed duration when a communication error is generated during the alarm action.

SOLUTION: A plurality of multiple communication units 10-40, each of which is provided with a multiple communication function, are arranged in respective parts in a vehicle, while a multiple communication system is constructed by connecting the respective communication units 10-40 with each other by means of multiple bus lines BL, and on the basis of an alarm command from at least one multiple communication unit 10 in the respective multiple communication units 10-40, an alarm action is carried out by means of another multiple communication unit 30. The multiple communication unit 30 is provided with an alarm action stopping means 30a1 stopping an alarm action forcibly if an alarm release command is not fed from the multiple communication unit 10 from which the alarm command is given in execution of the alarm action.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 28.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3095116

[Date of registration] 04.08.2000

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-76880

(43) 公開日 平成9年 (1997) 3月25日

(51) Int. Cl. °	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R 25/10	6 0 4		B 6 0 R 25/10	6 0 4
	6 0 7			6 0 7
16/02	6 5 0		16/02	6 5 0 A
	6 6 5			6 6 5 Z
G 0 8 B 13/00		9419-2E	G 0 8 B 13/00	B

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-237139

(22) 出願日 平成7年 (1995) 9月14日

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 古井 伸一

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部

品株式会社内

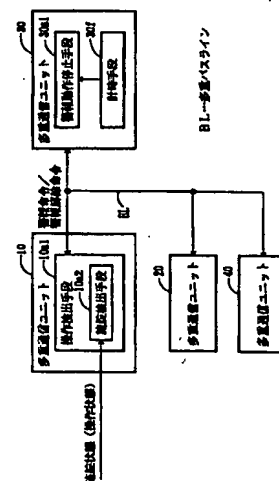
(74) 代理人 弁理士 瀧野 秀雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 車両用多重通信システムにおける警報装置及び盗難防止装置

(57) 【要約】

【課題】 警報動作中に通信エラーが生じた場合において、所定期間の警報動作実行後、自動的にこの警報動作を停止する車両用多重通信システムにおける警報装置及び盗難防止装置を提供する。

【解決手段】 多重通信機能を有する複数の多重通信ユニット(10~40)を車両内の各所に設けるとともに各多重通信ユニット(10~40)を多重バスライン(BL)で相互接続することにより多重通信システムを構成し、各多重通信ユニット(10~40)の少なくとも1つの多重通信ユニット(10)からの警報命令に基づき他の多重通信ユニット(30)により警報動作を実行するように構成した車両用多重通信システムにおける警報装置において、他の多重通信ユニット(30)は、警報動作実行時において、警報命令を発生した多重通信ユニット(10)から警報解除命令が送出されなかった場合に、警報動作を強制的に停止する警報動作停止手段(30a1)を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多重通信機能を有する複数の多重通信ユニットを車両内の各所に設けるとともに各多重通信ユニットを多重バスラインで相互接続することにより多重通信システムを構成し、前記各多重通信ユニットの少なくとも1つの多重通信ユニットからの警報命令に基づき他の多重通信ユニットにより警報動作を実行するように構成した車両用多重通信システムにおける警報装置において、

前記他の多重通信ユニットは、警報動作実行時において、警報命令を発生した多重通信ユニットから警報解除命令が送出されなかった場合に、警報動作を強制的に停止する警報動作停止手段を有していることを特徴とする車両用多重通信システムにおける警報装置。

【請求項2】 前記他の多重通信ユニットは、前記警報命令を発生した多重通信ユニットからの警報命令の受信時点から計時動作を開始する計時手段を有し、前記警報動作停止手段は、前記計時手段が所定時間を計時した時点で前記警報解除命令が送出されなかった場合に、警報動作を強制的に停止することを特徴とする請求項1記載の車両用多重通信システムにおける警報装置。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載の警報装置と、車両の操作機構に対する操作を検出する操作検出手段とを有し、

前記警報装置は、前記操作検出手段からの操作信号に基づき、異常操作が認められた場合に警報動作を実行するように構成したことを特徴とする車両用多重通信システムにおける盗難防止装置。

【請求項4】 前記操作検出手段は、検出した操作状態が所定の判定条件を満足した場合に警戒状態に移行し、前記警報装置は、前記操作検出手段が警戒状態にあるときのみ警報動作を実行するように構成したことを特徴とする請求項3記載の車両用多重通信システムにおける盗難防止装置。

【請求項5】 前記操作検出手段は、車両の施錠状態を検出し施錠情報として出力する施錠検出手段を有し、当該施錠検出手段からの施錠情報に基づき車両が所定の施錠状態となった場合に前記警戒状態に移行することを特徴とする請求項4記載の車両用多重通信システムにおける盗難防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、スイッチ、負荷などが接続されるとともに各々が多重通信機能を有する複数の電子ユニット（多重通信ユニット）を車両内部（車内）の各所に設け、これらの電子ユニットを多重バスラインで相互接続し、この多重バスラインを介して制御データを電子ユニット間で送受することにより、スイッチ

などからの信号の入力と負荷への信号の出力とを制御するようにした車両用多重通信システムに係り、特に、車両の操作機構等に対する異常を検出することにより車両の異常、とりわけ盗難を防止するための警報を発生する車両用多重通信システムにおける警報装置及び盗難防止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 トークン（送信権）を複数のノード（上述した電子ユニットに相当）間で順番に巡回させサイクリック通信を行うトークンパッシング方式は、トークンを保持したノードのみが多重バスラインにアクセス（送信）することができるようにされているので、各ノードに送信の機会を均等に与えることができるとともに、ノード間の通信を確実にかつ高速に行うことができるという特徴を有する。

【0003】 このようなトークンパッシング方式は、上述した特徴を有することから車両用の多重通信システムに好適に適用されている。このトークンパッシング方式を採用した車両用多重通信システムの一例を、図を参照して説明する。この車両用多重通信システムは、図7に示すように、第1のノード（電子ユニット） N_1 、第2のノード（電子ユニット） N_2 、及び第3のノード（電子ユニット） N_3 と、これらの各ノード（電子ユニット）間を相互接続する多重バスラインBLとを有している。各ノード N_1 乃至 N_3 には、各種スイッチ、センサあるいはモータといった負荷（いずれも不図示）が接続されている。また、前記第2のノード N_2 には警報を発生するための機構としてのホーン（不図示）が接続されている。

【0004】 この多重通信システムにおいては、例えば図8に示すように、まず第1のノード N_1 がトークンアドレスを2にして多重バスラインBLにデータを送信し、これによりこのトークンを受信した第2のノード N_2 が次にトークンアドレスを3にして多重バスラインBLにデータを送信する。そして、このトークンを受信した第3のノード N_3 がトークンアドレスを1にして多重バスラインBLにデータを送信することにより、このトークンを受信したノード N_1 が次にデータを送信する。

【0005】 このような動作を繰り返し実行することにより、多重バスラインBL上にはトークンアドレス1～3のデータが順番に繰り返し存在することになる。以上のように、各ノード N_1 乃至 N_3 は、次にトークンを渡すノードのトークンアドレスを送出するようにして送信対象となるノードを切り換えている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述した車両用多重通信システムにおいては、第1乃至第3のノード N_1 乃至 N_3 に接続された各種スイッチあるいは負荷に対して異常が生じた場合あるいは異常操作がなされた場合には、この異常あるいは異常操作を検出するとともに第2のノ

ードN_iに接続されたホーンにより警報を実行するように構成されていた。

【0007】例えば、第1のノードN_iに接続された各種スイッチあるいは負荷についての異常あるいは異常操作を検出した場合には、この第1のノードN_iは第2のノードN_jに対して警報命令を送信する。この警報命令を受信した第2のノードN_jは、ホーンに動作信号を送出して警報音を発生するなどの警報動作を実行する。そして、この警報動作は、第1のノードN_iから第2のノードN_jに対して警報解除命令が送信されるまで継続して実行される。

【0008】従って、この従来の車両用多重通信システムにおいては、各ノードN_i乃至N_j間における通信異常が生じた場合、各ノードN_i乃至N_jを相互接続する多重バスラインBLに断線が生じた場合、あるいは、各ノードN_i乃至N_j自身に動作異常が生じた場合には、通信エラーとなり正常にデータを送受できなくなってしまう。

【0009】このような通信エラーが警報動作中に生じた場合には、第2のノードN_jに対して警報解除命令を送信することができず、第2のノードN_jは警報動作を実行し続けてしまうことになる。この場合、警報の要因が解除されたとしても警報動作は解除されず警報動作が継続的に実行されてしまう。また、一般に、このような警報動作は、周囲の人間にその異常を知らしめるために行う動作であるので、ある程度の期間実行させることによりその目的は達成される。

【0010】従って、長期間の警報動作の実行は、周囲の迷惑になるとともに車載のバッテリーに対するバッテリーあがりの要因となってしまう。よって本発明は、上述した従来の問題点に鑑み、警報動作中に通信エラーが生じた場合において、所定期間の警報動作実行後、自動的にこの警報動作を停止する車両用多重通信システムにおける警報装置及び盗難防止装置を提供することを主たる課題とし、さらに使い勝手を向上した装置を提供することを他の課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記課題を達成するため、本発明によりなされた車両用多重通信システムにおける警報装置は、図1の基本構成図に示すように、多重通信機能を有する複数の多重通信ユニット(10、20、30、40)を車両内の各所に設けるとともに各多重通信ユニット(10、20、30、40)を多重バスライン(BL)で相互接続することにより多重通信システムを構成し、前記各多重通信ユニット(10、20、30、40)の少なくとも1つの多重通信ユニット(10)からの警報命令に基づき他の多重通信ユニット(30)により警報動作を実行するように構成した車両用多重通信システムにおける警報装置において、前記他の多重通信ユニット(30)は、警報動作実行時において、

警報命令を発生した多重通信ユニット(10)から警報解除命令が送出されなかった場合に、警報動作を強制的に停止する警報動作停止手段(30a1)を有していることを特徴としている。

【0012】また、前記他の多重通信ユニット(30)は、前記警報命令を発生した多重通信ユニット(10)からの警報命令の受信時点から計時動作を開始する計時手段(30f)を有し、前記警報動作停止手段(30a1)は、前記計時手段(30f)が所定時間を計時した時点で前記警報解除命令が送出されなかった場合に、警報動作を強制的に停止することを特徴としている。

【0013】また、本発明によりなされた車両用多重通信システムにおける盗難防止装置は、同じく図1の基本構成図に示すように、上述した警報装置と、車両の操作機構に対する操作を検出する操作検出手段(10a1)とを有し、前記警報装置は、前記操作検出手段からの操作信号に基づき、異常操作が認められた場合に警報動作を実行するように構成したことを特徴としている。

【0014】また、前記操作検出手段(10a1)は、検出した操作状態が所定の判定条件を満足した場合に警戒状態に移行し、前記警報装置は、前記操作検出手段(10a1)が警戒状態にあるときのみ警報動作を実行するように構成したことを特徴としている。

【0015】また、前記操作検出手段(10a1)は、車両の施錠状態を検出し施錠情報として出力する施錠検出手段(10a2)を有し、当該施錠検出手段(10a2)からの施錠情報に基づき車両が所定の施錠状態となった場合に前記警戒状態に移行することを特徴としている。

【0016】上記構成において、多重通信システム中の少なくとも1つの多重通信ユニット(10)は、接続されたスイッチあるいは負荷の異常あるいは異常操作を検出した場合に警報命令を多重バスライン(BL)に送出する。この送出された警報命令は、警報動作を実行する負荷が接続された多重通信ユニット(30)が受信し、これによりこの多重通信ユニット(30)は警報動作を開始する。そして、この多重通信ユニット(30)に設けられた警報動作停止手段(30a1)は、警報命令を送出した多重通信ユニット(10)からの警報解除命令を監視し、この多重通信ユニット(10)から警報解除命令が送出されなかったと判断した場合に、多重通信ユニット(30)による警報動作を強制的に停止させる。

【0017】すなわち、警報動作を実行する多重通信ユニット自身に、自らが行っている警報動作を強制的に停止する手段を設けたので、警報動作中に通信エラーが生じ、警報解除命令の受信が不能となった場合においても、この警報動作を停止させることが可能となる。

【0018】また、警報動作を実行する多重通信ユニット(30)に設けられた計時手段(30f)は、多重通信ユニット(10)からの警報命令が受信された時点か

ら計時を開始する。そして、前記警報動作停止手段(30a1)は、警報命令を送出した多重通信ユニット(10)からの警報解除命令と、計時手段(30d)による計時時間とを監視し、前記警報解除命令が規定の計時時間内に送出されなかった場合に、何らかの異常が生じたと判定して多重通信ユニット(30)により実行されている警報動作を強制的に停止する。

【0019】すなわち、警報動作を実行する多重通信ユニット自身に、警報動作を実行している期間を計時する手段を設け、この警報動作の実行期間が所定の期間を越えても警報動作は解除されなかった場合に自らが行っている警報動作を強制的に停止するように構成したので、警報動作中に通信エラーが生じた場合において、所定期間の警報動作実行後、自動的にこの警報動作を停止することが可能になる。

【0020】また、操作検出手段(10a1)は、車両の操作機構に対する操作、例えば車両内部に配された機構に対する操作、ドアあるいはトランクに対する施錠操作などを監視する。さらに、この操作検出手段(10a1)は、上記監視している操作状態が所定の判定条件を充足した場合に、警報を必要とする可能性のある警戒状態に移行する。そして、警報装置は、前記操作検出手段(10a1)が警戒状態にあるときのみ警報動作を実行する。

【0021】すなわち、通常状態と警戒状態とを区別するとともに警戒状態においてのみ警報動作を実行するように構成したので、無用な警報動作を実行することがなくなる。さらに、車両の施錠状態を監視し、この施錠状態が所定の状態、より詳細には車内が無人となる可能性の高い施錠状態となったことを検出し、この所定の施錠状態を検出した場合に警戒状態に移行するように構成したので、通常状態において誤って警報動作を実行することがなくなる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態の具体例を図面を参照して説明する。図2は、本発明による車両用多重通信システムにおける警報装置及び盗難防止装置が適用される車両内多重通信システムの具体例を示すブロック図である。本具体例では車体系の多重通信システムに適用した場合の例を示しており、同図において、10は第1の電子ユニット、20は第2の電子ユニット、30は第3の電子ユニット、40は第4の電子ユニットである。そして、これらの各電子ユニット10乃至40は、各々が多重通信機能を有する多重通信ユニットとして機能し、多重バスラインBLにより相互接続されている。なお、図示した構成では、多重バスラインBLによって相互接続されている電子ユニットは4つであるが、その他の電子ユニットも同様にして接続することが可能である。

【0023】上記第1の電子ユニット10は、主に車内

に配されたスイッチや負荷が接続される電子ユニットで、車内に配された操作スイッチ群として構成される第1スイッチ部11と、ドアのロック／アンロックをキー操作無しで遠隔操作により行うための遠隔操作スイッチ機構(キーレスエントリ機構)として構成される遠隔スイッチ部12と、運転席側のドアに対するロック機構として構成される第1実負荷13と、運転席を除く他席側のドアに対するロック機構として構成される第2実負荷14とがそれぞれ接続されている。

10 【0024】上記第1スイッチ部11を構成するスイッチとしては、次のスイッチがある。すなわち、第1スイッチ部11は、車両の付属品すなわちアクセサリ(ACC)に対する電源の供給を制御するACCスイッチ、エンジンの始動／停止を制御するイグニッションスイッチ、運転席側のドアの開閉状態を検出する運転席ドアスイッチ、運転席側の後部ドア(運転席側後方ドア)の開閉状態を検出する運転席後ドアスイッチ、車内に配置され運転席側後方ドアのロック用の操作スイッチとして機能する運転席後ドアロックスイッチ、車両の前部エンジンルームを覆い保護する板状部材であるフードの開閉状態を検出するフードスイッチ、車両の後部トランクルームを覆うトランクカバーの開閉状態を検出するトランクスイッチ、前記トランクカバーが有するキーシリンダに設けられ、キー操作によるロック／アンロック(ロック解除)を検出するトランクキースwitch、トランクカバーの開閉状態を検出するトランクスイッチを有している(いずれも不図示)。

30 【0025】上記遠隔スイッチ部12は、例えばイグニッションキーに内蔵された送信機からのコード信号を受信する受信機として構成され、このコード信号に基づき、全ドアをロックするための全ロック制御信号、運転席側のドアのみをアンロック状態にする運転席アンロック制御信号、運転席側のドアを除く他のドアをアンロック状態にする他席アンロック制御信号を送出する。

【0026】そして、上記第1実負荷13すなわち運転席側のドアに対するロック機構は、第1の電子ユニット10からのロック制御信号及びアンロック制御信号により、この運転席側のドアをロック状態としたり、あるいはアンロック状態としたりする。また、上記第2実負荷14すなわち他席側のドアに対するロック機構は、第1の電子ユニット10からのロック制御信号及びアンロック制御信号により、この他席側のドアをロック状態としたり、あるいはアンロック状態としたりする。

40 【0027】上記第2の電子ユニット20は、主に運転席側のドアのロック状態を制御する電子ユニットで、運転席側のドアのロック用のスイッチ群として構成される第2スイッチ部21が接続されている。この第2スイッチ部21は、車内に配置され運転席側のドアのロック用の操作スイッチとして機能する運転席ドアロックスイッチ、運転席側のドアの外側面に配されたキーシリンダに

設けられ、キー操作によるロックを検出する運転席ドアキーロックスイッチ、同じくキーシリンダに設けられ、キー操作によるアンロックを検出する運転席ドアキーアンロックスイッチを有している（いずれも不図示）。

【0028】上記第3の電子ユニット30は、主に助手席側のドアのロック状態を制御する電子ユニットで、助手席側のドアのロック用のスイッチ群として構成される第3スイッチ部31、警報のために動作させる機構として構成される第3実負荷32が接続されている。

【0029】この第3スイッチ部31は、助手席側のドアの開閉状態を検出する助手席ドアスイッチ、助手席側の後部ドア（助手席側後方ドア）の開閉状態を検出する助手席後ドアスイッチ、車内に配置され助手席側のドアのロック用の操作スイッチとして機能する助手席ドアロックスイッチ、同じく車内に配置され助手席側後方ドアのロック用の操作スイッチとして機能する助手席後ドアロックスイッチ、助手席側のドアの外側面に配されたキーシリンダに設けられ、キー操作によるロックを検出する助手席ドアキーロックスイッチ、同じくキーシリンダに設けられ、キー操作によるアンロックを検出する助手席キーアンロックスイッチを有している（いずれも不図示）。

【0030】そして、上記第3実負荷32すなわち警報のために動作させる機構は、警報音を発生するホーンの動作／非動作を制御するホーンリレー、ヘッドライトのオン／オフを制御するヘッドライトリレー、エンジン始動を行うスタータの動作／非動作を制御するスタータリレーを有している（いずれも不図示）。

【0031】上記第4の電子ユニット40は、主に車両のインストルメントパネルなどに設けられた各種インジケータを制御する電子ユニットで、各種インジケータとして構成される第4実負荷41が接続されている。すなわち、この第4実負荷41は、各種ウォーニング情報を表示するウォーニングランプとして構成されている。

【0032】そして、上述した第1の電子ユニット10は、より詳細には図3に示す構成を有している。すなわち、この第1の電子ユニット10は、制御プログラムを格納したROM10bとデータエリア及びワークエリアを有するRAM10cを内蔵し、制御プログラムに従って動作するCPU10aを有している。そして、このCPU10aは多重バスラインBLにデータを送出する出力ポートO₁と、多重バスラインBLからデータを入力する入力ポートI₁とを有し、これらは各バッファアンプ10d及び10eを介して多重バスラインBLに接続されている。

【0033】また、CPU10aは、入力ポートI₁₁～I_{1n}と、出力ポートO₁₁～O_{1n}とを有し、入力ポートI₁₁～I_{1n}には、車内に配された操作スイッチ群としての第1スイッチ部11及びキーレスエントリ機構としての遠隔スイッチ部12が接続され、出力ポートO₁₁～O_{1n}

には、運転席側ドアロック機構としての第1実負荷13及び他席側ドアロック機構としての第2実負荷14が接続される。

【0034】そして、上記第2の電子ユニット20及び第4の電子ユニット40は、上述した第1の電子ユニット10とその基本的な構成を同一にしている。すなわち、第1の電子ユニット10とこれらの第2の電子ユニット20及び第4の電子ユニット40との差異は、図3における入力ポートI₁₁～I_{1n}及び出力ポートO₁₁～O_{1n}に接続されたスイッチ部及び実負荷の種類が異なっているのみであるので、上述した第1の電子ユニット10の説明をもってこれらの第2の電子ユニット20及び第4の電子ユニット40の説明に代えることとする。

【0035】また、第3の電子ユニット30は、より詳細には図4に示す構成を有している。すなわち、この第3の電子ユニット30は、制御プログラムを格納したROM30bとデータエリア及びワークエリアを有するRAM30cと警報動作の経過時間を計時する警報タイマ30dを内蔵し、制御プログラムに従って動作するCPU30aを有している。この警報タイマ30dは、多重通信ラインBLを介して入力される警報解除命令（後述する警報開始送信データの「OFF」状態を示す信号）が、通信エラーなどにより入力されなかった場合において警報動作を強制終了させるためのカウンタ手段として機能する。

【0036】そして、このCPU30aは、先に説明した第1の電子ユニット10と同様に多重バスラインBLにデータを送出する出力ポートO₃と、多重バスラインBLからデータを入力する入力ポートI₃とを有し、これらは各バッファアンプ30e及び30fを介して多重バスラインBLに接続されている。

【0037】また、CPU30aは、入力ポートI₃₁～I_{3n}と、出力ポートO₃₁～O_{3n}とを有し、入力ポートI₃₁～I_{3n}には、助手席側ドアロック用スイッチ群として構成される第3スイッチ部31が接続され、出力ポートO₃₁～O_{3n}には、警報のための機構としての第3実負荷32が接続されている。すなわち、出力ポートO₃₁には第3実負荷32を構成するホーンリレー32aが接続され、出力ポートO₃₂にはヘッドライトリレー32bが接続され、出力ポートO₃₃にはスタータリレー32cが接続されている。

【0038】そして、このホーンリレー32aは不図示のホーンに対するスイッチ手段として機能し、このホーンリレー32aが接続状態にあるときホーンが鳴動する。同様にヘッドライトリレー32bは不図示のヘッドライトに対するスイッチ手段として機能し、このヘッドライトリレー32bが接続状態にあるときヘッドライトが点灯する。また、スタータリレー32cは不図示のスタータマグネットスイッチ（スタータの要部）に接続されスタータによるエンジンの始動を可能としたり不能と

したりする。

【0039】そして、このように構成された多重通信システムでは、従来技術で説明したものと同様なトークンパッシング方法により通信動作を実行する。すなわち、第1の電子ユニット10がトークンアドレスを第2の電子ユニット20として多重バスラインBLにデータを送信し、次にこのトークンを受信した第2の電子ユニット20がトークンアドレスを第3の電子ユニット30として多重バスラインBLにデータを送信し、さらにこの第3の電子ユニット30がトークンアドレスを第4の電子ユニット40としてデータを送信し、そして第4の電子ユニット40がトークンアドレスを第1の電子ユニット10としてデータを送信する。このような動作を繰り返し実行することにより送信対象となる電子ユニット10乃至40を切り換えている。

【0040】次に、上述した構成を有する具体例の動作を、各電子ユニットのCPUが制御プログラムにしたがって行う処理を示すフローチャートを参照して説明する。なお、以下説明する動作においては、上述したトークンパッシング方式により各電子ユニット間におけるデータの送受がなされているものとする。

【0041】この具体例においては、まず図5のステップS110にて警戒条件取得処理を行う。この警戒条件取得処理は、車両の操作機構に対する操作状態を取得する処理のことである。より詳細には、この警戒条件取得処理では、キー不使用すなわち手動ロック動作によるロック状態の取得、キーを使用したロック動作によるロック状態の取得、キーレスエントリ機構（遠隔スイッチ部12）を使用したロック動作によるロック状態の取得を行う。

【0042】引き続きステップS111では、上記ステップS110にて取得したロック状態に基づいて警戒条件を充足するか否かを判定する。すなわち、このステップS111では、次の状態が検出された場合に条件が充足したと判定する。

【0043】第1の状態として、運転席のドアあるいは助手席側のドアが開放された状態（第1スイッチ部11の運転席ドアスイッチあるいは第3スイッチ部31の助手席ドアスイッチからの出力に基づき検出）において、運転席ドアロックスイッチあるいは助手席ドアロックスイッチの操作によりそのドアがロック状態（第2スイッチ部21の運転席ドアロックスイッチあるいは第3スイッチ部31の助手席ドアロックスイッチからの出力に基づき検出）となり、その後所定時間（例えば0.5秒以内）に全ドアがロック状態（第1スイッチ部11の運転席後ドアロックスイッチと、第2スイッチ部21の運転席ドアロックスイッチと、第3スイッチ部31の助手席ドアロックスイッチ及び助手席後ドアロックスイッチからの出力に基づき検出）となった場合に条件充足と判定する。（手動ロック動作によるロック状態の判定）

なお、この判定における所定時間の計時は、各電子ユニットが有するRAM或いは不図示のタイマによりなされている（以後の説明においても同様）。

【0044】第2の状態として、車外よりキー操作によるドアロック動作がなされ（第2スイッチ部21の運転席ドアキーロックスイッチ、第3スイッチ部31の助手席ドアキーロックスイッチからの出力に基づき検出）、その後所定時間（例えば0.5秒以内）に全ドアがロック状態（第1の電子ユニット10の運転席後ドアロックスイッチ、第2スイッチ部21の運転席ドアロックスイッチ、第3スイッチ部31の助手席ドアロックスイッチ及び助手席後ドアロックスイッチからの出力に基づき検出）となった場合に条件充足と判定する。（キーを使用したロック動作によるロック状態の判定）

【0045】第3の状態として、遠隔操作（遠隔スイッチ部12による）によりドアロックがなされ、その後所定時間（例えば0.5秒以内）に全ドアがロック状態（上述した運転席後ドアロックスイッチ、運転席ドアロックスイッチ、助手席ドアロックスイッチ及び助手席後ドアロックスイッチからの出力に基づき検出）となった場合に条件充足と判定する。（キーレスエントリ機構を使用したロック動作によるロック状態の判定）

【0046】そして、このステップS111では、上述した第1乃至第3の状態のいずれかが検出された場合に警戒条件充足（Y）と判定してステップS112に移行し、第1乃至第3の状態のいずれも検出されなかった場合に警戒条件非充足（N）と判定して次動作周期における警戒条件の取得を行う（RTS）。そして、ステップS112では、警戒条件を充足したことを受けて警戒セット状態とし、ステップS120に移行する。なお、この警戒セット状態から所定時間（例えば20秒）が経過すると自動的に警戒セット状態から警戒状態に移行する。

【0047】ステップS120では、警戒解除条件取得処理を行う。このステップS120の警戒解除条件取得処理は、上記ステップS112にて警戒状態が設定された場合における、車両の操作機構に対する操作状態を取得する処理のこと、車内の操作機構の操作状態の取得、ドアあるいはトランクのロック機構の操作状態の取得、遠隔操作によるロック解除操作状態の取得を行う。

【0048】引き続きステップS121では、上記ステップS120にて取得した操作状態に基づいて警戒解除条件を充足するか否かを判定する。すなわち、このステップS121では、次の状態が検出された場合に条件充足と判定する。

【0049】第1の状態として、キーによりACCスイッチあるいはイグニッションスイッチがオン状態（第1スイッチ部11のACCスイッチ及びイグニッションスイッチからの出力に基づき検出）となった場合に条件充足と判定する。第2の状態として、上記ステップS12

2で警戒セット状態とされ、この状態移行直後から所定時間以内（例えば20秒以内）すなわち警戒状態移行以前に運転席側のドアあるいは助手席側のドアがアンロック（ロック解除）とされた場合（第2スイッチ部21の運転席ドアロックスイッチあるいは第3スイッチ部31の助手席ドアロックスイッチからの出力に基づき検出）に条件充足と判定する。

【0050】第3の状態として、キー操作により車外からドアがアンロックとされた場合（第2スイッチ部21の運転席ドアキーロックスイッチ、第3スイッチ部31の助手席ドアキーロックスイッチからの出力に基づき検出）に条件充足と判定する。第4の状態として、キーを用いてトランクのロック状態が解除（第1スイッチ部11のトランクキースイッチにより検出）され、このロック状態の解除から所定時間以内（例えば2秒以内）にトランクカバーが開状態となった場合（第1スイッチ部11のトランクスイッチからの出力に基づき検出）に条件充足と判定する。第5の状態として、遠隔操作（遠隔スイッチ部12による）によるドアのアンロック操作がなされた場合（遠隔スイッチ部12からの運転席アンロック制御信号、他席アンロック制御信号に基づき検出）に条件充足と判定する。

【0051】第6の状態として、運転席のドアあるいは助手席側のドアが開放された状態において、運転席ドアロックスイッチあるいは助手席ドアロックスイッチの操作によりそのドアがロック状態とされ、さらにそのドアを閉じた際（第1スイッチ部11の運転席ドアスイッチ、第3スイッチ部31の助手席ドアスイッチからの出力に基づき検出）に、ドアが閉じられてから所定時間以内（例えば2秒以内）にこのドアロックが解除されてアンロック状態となった場合（第2スイッチ部21の運転席ドアロックスイッチあるいは第3スイッチ部31の助手席ドアロックスイッチからの出力に基づき検出）に条件充足と判定する。

【0052】第7の状態として、運転席のドアあるいは助手席側のドアが開放された状態において、運転席ドアロックスイッチあるいは助手席ドアロックスイッチの操作によりそのドアがロック状態とされ、さらにそのドアを閉じた際（第1スイッチ部11の運転席ドアスイッチ、第3スイッチ部31の助手席ドアスイッチからの出力に基づき検出）に、ドアロックのまま半ドア（不完全な閉状態）となった場合（第1スイッチ部11の運転席ドアスイッチあるいは第3スイッチ部31の助手席ドアスイッチからの出力に基づき、当該スイッチからの出力が「開」から「閉」状態に移行後、所定時間以内（例えば2秒以内）に「閉」から「開」状態に移行した場合）には条件充足と判定する。

【0053】そして、このステップS121では、上述した第1乃至第7の状態のいずれかが検出された場合に警戒解除条件充足（Y）と判定してステップS141に

移行し、第1乃至第7の状態のいずれも検出されなかった場合に警戒解除条件非充足（N）と判定してステップS130に移行する。

【0054】ステップS130では警戒条件取得処理を行う。この警戒条件取得処理は実際に警戒を発生するかどうかを判定するにあたり、車両の操作機構に対する操作状態を取得する処理のことである。より詳細には、この警戒条件取得処理では、ドア、トランクカバーあるいはフードの開閉状態の取得を行う。

10 【0055】引き続きステップS131では、上記ステップS130にて取得した操作状態の情報に基づいて警戒条件を充足するかどうかを判定する。すなわち、このステップS131では、次の状態が検出された場合に警戒条件が充足したと判定する。

【0056】第1の状態として、警戒状態に移行した時点から所定時間（例えば2秒）経過後、いずれかのドアが開状態となった場合（第1スイッチ部11の運転席ドアスイッチ及び運転席後ドアスイッチ、第3スイッチ部31の助手席ドアスイッチ及び助手席後ドアスイッチからの出力に基づき検出）に条件充足と判定する。

20 【0057】第2の状態として、警戒状態に移行した時点から所定時間（例えば2秒）経過後の期間、トランクカバーの開状態が継続された場合（第1スイッチ部11のトランクスイッチからの出力に基づき検出）において、全ドアが開状態とされかつロック状態が継続され（第1スイッチ部11の運転席ドアスイッチ及び運転席後ドアスイッチ、第3スイッチ部31の助手席ドアスイッチ及び助手席後ドアスイッチ、第1スイッチ部11の運転席後ドアロックスイッチ、第2スイッチ部21の運転席ドアロックスイッチ、第3スイッチ部31の助手席30 ドアロックスイッチ及び助手席後ドアロックスイッチからの出力に基づき検出）かつトランクカバーが開状態となった場合（上記トランクスイッチからの出力に基づき検出）に条件充足と判定する。

【0058】第3の状態として、警戒状態に移行した時点から所定時間（例えば2秒）経過後の期間、車両のエンジンルームを覆うフードの開状態が継続された場合（第1スイッチ部11のフードスイッチからの出力に基づき検出）において、全ドアが開状態とされかつロック状態が継続され（上記運転席ドアスイッチ及び運転席後40 ドアスイッチ、助手席ドアスイッチ及び助手席後ドアスイッチ、運転席後ドアロックスイッチ、運転席ドアロックスイッチ、助手席ドアロックスイッチ及び助手席後ドアロックスイッチからの出力に基づき検出）かつフードが開状態となった場合（上記フードスイッチからの出力に基づき検出）に条件充足と判定する。

【0059】そして、このステップS131では、上述した第1乃至第3の状態のいずれかが検出された場合に警戒条件充足（Y）と判定してステップS140に移行し、第1乃至第3の状態のいずれも検出されなかった場50

合に警報条件非充足 (N) と判定してステップS 1 4 1に移行する。

【0060】上記ステップS 1 4 0では警報条件が充足されたことを受けて、警報条件が非充足となった電子ユニット (この具体例においては、第1の電子ユニット10あるいは第3の電子ユニット30が相当) は、警報を発生することを示す警報開始送信データをON (発生) にする。またステップS 1 4 1にでは警報条件が非充足であることを受けて、対象となる電子ユニット (電子ユニット10あるいは30) は、この警報開始送信データをOFF (非発生) にする。そして、これらのステップS 1 4 0あるいはS 1 4 1にて警報開始送信データをON状態あるいはOFF状態とした後、ステップS 1 5 0に移行する。

【0061】ステップS 1 5 0では、第3の電子ユニット30における警報実行処理を行う。この警報実行処理は、具体的には、図6のフローチャートによりなされる。以下、この図6のフローチャートを参照して説明する。

【0062】この警報実行処理では、まずステップS 2 1 0にて、警報開始か否かを判定する。このステップS 2 1 0の判定処理は、対象となる電子ユニットすなわち自ら (第3の電子ユニット30) あるいは第1の電子ユニット10からの警報開始送信データに基づきなされ、少なくとも一方の電子ユニットからの警報開始送信データが「OFF」状態から「ON」状態に変化した場合に開始 (Y) と判定してステップS 2 1 1に移行し、その他の場合すなわち「ON」状態あるいは「OFF」状態が継続していた場合、また「ON」状態から「OFF」状態に変化した場合に非開始 (N) と判定してステップS 2 1 3に移行する。

【0063】そして、ステップS 2 1 1では警報開始を示す開始フラグをRAM30cのワークエリアに設定 (例えば「0」から「1」に設定) し、引き続きステップS 2 1 2では警報タイマ30dに任意の警報終了期間に相当するカウント値をセットする。このカウント値は警報解除命令が、通信エラーなどにより入力されなかった場合において警報動作を強制終了させるための規定時間 (例えば3分) として与えられる。そして、このステップS 2 1 1の処理が終了するとステップS 2 2 0に移行する。

【0064】一方、上記ステップS 2 1 0で非開始 (N) と判定された場合には、ステップS 2 1 3に移行し、このステップS 2 1 3にて警報開始送信データが「ON」状態であるか「OFF」状態であるかを判定する。そして、警報開始送信データが「ON」状態 (Y) であった場合には、前状態を維持してステップS 2 2 0に移行し、警報開始送信データが「OFF」状態 (N) であった場合には、ステップS 2 1 4に移行して上述した開始フラグをOFF (例えば「0」) にした後ステ

ップS 2 2 0に移行する。

【0065】ステップS 2 2 0では、開始フラグが「ON」状態であるか「OFF」状態であるかの判定をRAM30cのワークエリアを参照することにより行う。そして、このステップS 2 2 0で開始フラグが「ON」状態 (Y) であった場合には、警報動作を実行 (開始あるいは継続) すると判定してステップS 2 3 0に移行する。また、開始フラグが「OFF」状態 (N) であった場合には、警報動作を非実行 (実行不要あるいは停止) すると判定してステップS 2 4 0に移行する。

【0066】ステップS 2 3 0では、警報動作を実行することを受けて警報タイマ30dのカウント値すなわち警報終了まで残期間情報を取得する。そして、この警報タイマ30dのカウント値がゼロより大きい値すなわち警報期間が残っている場合 (N) にはステップS 2 3 1にて警報タイマのカウント値をデクリメント (-1) した後、ステップS 2 3 2にて警報動作を実行する。また、この警報タイマ30dのカウント値がゼロ以下すなわち警報期間が終了した場合 (Y) には、何らかの要因により通信エラーが生じたものとみなしてステップS 2 3 3にて開始フラグを「OFF」状態に変更し、この警報実行処理を終了 (リターン) し、図5のフローチャートにおけるステップS 1 6 0に移行する。

【0067】上記ステップS 2 3 2の警報動作についてさらに詳しく説明すると、この警報動作では、第3実負荷32を構成するホーンリレー32a及びヘッドライトリレー32bに間欠的な駆動命令を送出することにより、ホーンを間欠的に鳴動させるとともにヘッドライトを間欠的に点灯させる。同時に、スタータリレー32cを駆動することによりスタータマグネットスイッチに対する通電を遮断し、エンジンの始動を不能な状態とする。そして、このような警報動作を実行するとこの警報実行処理を終了 (リターン) する。

【0068】一方、上記ステップS 2 2 0で開始フラグが「OFF」状態 (N) であった場合には、ステップS 2 4 0に移行して警報タイマ30dのカウント値としてゼロをセット (強制OFF) する。そして、引き続きステップS 2 4 1にて上述した警報動作 (S 2 3 2) を停止する。そして警報動作を停止するとこの警報実行処理を終了 (リターン) する。

【0069】以上説明した警報実行処理 (S 1 5 0) に続いて実行されるステップS 1 6 0では、警報動作が停止状態にあるか否かを判定する。このステップS 1 6 0の判定は、上述した開始フラグの状態に基づきなされ、この開始フラグが「OFF」状態であった場合に停止 (Y) と判定してステップS 1 7 0に移行する。 (なお、この停止の判定には処理の不実行も含まれている。)

また、この開始フラグが「ON」状態であった場合に継続 (N) と判定して上述したステップS 1 2 0に移行

し、このステップS120の警戒解除条件取得処理以降の処理を再度実行する。

【0070】そして、ステップS170では、警報動作の終了あるいは不実行を受けて警戒状態にある場合にはこの警戒状態を解除する。そして、このステップS170で一連の動作を終了して、再度、S110からの処理を実行することにより次周期における動作を実行する(RTS)。

【0071】以上の説明から明らかなように、この具体例においては、まず車両に配された操作機構の操作状態を監視することにより警戒状態に移行するか否かを判定し(ステップS110乃至S112)、この警戒状態において、警戒状態の解除条件が満たされたか否かを判定し(ステップS120及びS121)、警戒状態の解除条件が充足しなかった場合(ステップS121でN)には、警報を発生するか否かを判定する(ステップS130乃至S141)とともにこの判定結果に基づいて警報実行処理を行っている(ステップS150)。

【0072】このように、車両に配された操作機構の操作状態、車両の操作機構に対する操作、例えば車両内部に配された機構に対する操作、ドアあるいはトランクに対する施錠操作などを監視(本発明の基本構成における操作検出手段10a1に相当)し、この監視結果に基づいて通常状態と警戒状態とを区別するとともに警戒状態においてのみ警報動作を実行するように構成したので、無用な警報動作を実行することがなくなる。

【0073】そして、この警報実行処理においては、警報開始を判定し(ステップS210)、警報開始の場合(ステップS210でY)には警報タイマに予め規定された警報の強制終了時間をセットし(ステップS212)、警報動作を実行する(ステップS232)。この警報動作の実行に伴い警報タイマのセット時間(カウント値)は順次減少される(ステップS231)。

【0074】また、この警報動作は警報解除条件が充足した場合(ステップS121でY)、警報条件が非充足となった場合(ステップS131でN)に通常の処理動作により停止され(ステップS213でN、ステップS220でN)、上記規定の強制終了時間が経過しても警報が停止されなかった場合(ステップS230でY)には、何らかの要因により通信エラーが生じたものとみなして、この警報動作を強制的に終了させる(ステップS233→次周期のステップS220でN→ステップS241、本発明の基本構成における警報動作停止手段30a1に相当)。

【0075】このように、警報動作を実行する第3の多重通信ユニット30自身に、警報動作を実行している期間を計時する警報タイマ30d(本発明の基本構成における計時手段30fに相当)を設け、警報動作の実行期間が所定の期間を越えても警報動作は解除されなかった場合に自らが行っている警報動作を強制的に停止するよ

うに構成したので、警報動作中に通信エラーが生じた場合において、所定期間の警報動作実行後、自動的にこの警報動作を停止することが可能になる。

【0076】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、次の効果を奏する。すなわち、警報動作を実行する多重通信ユニット自身に、自らが行っている警報動作を強制的に停止する手段を設けたので、警報動作中に通信エラーが生じ、警報解除命令の受信が不能となった場合においても、この警報動作を停止させることが可能となる。

【0077】また、警報動作を実行する多重通信ユニット自身に、警報動作を実行している期間を計時する手段を設け、この警報動作の実行期間が所定の期間を越えても警報動作は解除されなかった場合に自らが行っている警報動作を強制的に停止するように構成したので、警報動作中に通信エラーが生じた場合において、所定期間の警報動作実行後、自動的にこの警報動作を停止することが可能になる。

【0078】また、通常状態と警戒状態とを区別するとともに警戒状態においてのみ警報動作を実行するように構成したので、無用な警報動作を実行することがなくなる。

【0079】また、車両の施錠状態を監視し、この施錠状態が所定の状態、より詳細には車内が無人となる可能性の高い施錠状態となったことを検出し、この所定の施錠状態を検出した場合に警戒状態に移行するように構成したので、通常状態において誤って警報動作を実行することがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本構成を説明する図である。

【図2】本発明が適用される車両内多重通信システムの具体例を説明するブロック図である。

【図3】第1の電子ユニットの構成を説明するブロック図である。

【図4】第3の電子ユニット30の構成を説明するブロック図である。

【図5】具体例の動作を説明するフローチャートである。

【図6】具体例の警報実行処理を説明するフローチャートである。

【図7】従来装置の構成を説明する図である。

【図8】トークンパッシング方式の手順を説明する図である。

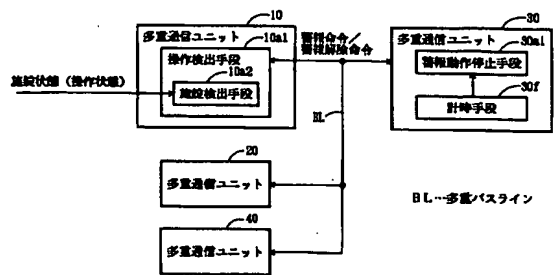
【符号の説明】

10	第1の電子ユニット
10a	CPU
10b	ROM
10c	RAM
11	第1スイッチ部
12	遠隔スイッチ部

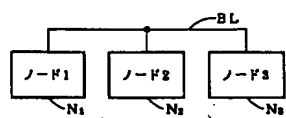
- 17
- 13 第1実負荷
 - 14 第2実負荷
 - 20 第2の電子ユニット
 - 21 第2スイッチ部
 - 30 第3の電子ユニット
 - 30a CPU
 - 30b ROM
 - 30c RAM

- 18
- 30d 警報タイマ
 - 31 第3スイッチ部
 - 32 第3実負荷
 - 32a ホーンリレー
 - 32b ヘッドライトリレー
 - 32c スタータリレー
 - 40 第4の電子ユニット
 - 41 第4実負荷

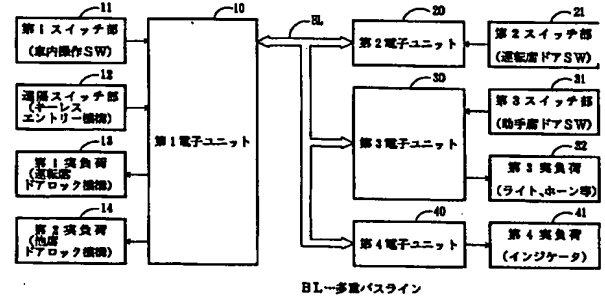
【図1】



【図7】



【図2】



【図8】

